

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

**N° 79 28594**

---

(54) Dispositif d'évent pour orifices artificiels et autres du corps humain.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). A 61 F 5/44.

(22) Date de dépôt..... 20 novembre 1979.

(33) (32) (31) . Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne, 6 janvier 1976, n° 293/76; 9 juin 1976, n° 23796/76.*

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 35 du 28-8-1981.

---

(71) Déposant : Société dite : COLOPLAST INTERNATIONAL A/S, résidant au Danemark.

(72) Invention de : Hans-Ole Larsen et Erik Lahn Soerensen.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Kessler,  
14, rue de Londres, 75441 Paris Cedex 09.

---

2<sup>e</sup> demande divisionnaire bénéficiant de la date de dépôt du 5 janvier 1977 de la demande de brevet initiale n° 77 00132 (art. 14 de la loi modifiée du 2 janvier 1968).

La présente invention se rapporte à des perfectionnements apportés à des dispositifs post-chirurgicaux utilisés pour empêcher l'échappement de déchets gazeux, liquides ou solides hors des orifices artificiels formés par chirurgie dans le corps de patients ou bien hors d'an-

5. affectés par une insuffisance de contrôle du sphincter. Plus particulièrement, l'invention se rapporte à des dispositifs d'évent d'orifices artificiels et d'autres orifices de décharge de produits métaboliques hors du corps humain.

- Une opération chirurgicale telle qu'une colostomie, une iléostomie
10. ou une urétérostomie consiste à former un orifice, appelé également "méat" ou en latin "stoma", dans la paroi de l'intestin ou de l'urètre de façon à constituer un canal établissant une liaison avec l'extérieur du corps au travers de la paroi et de la peau du patient. Le méat constitue un moyen de communication entre l'intestin ou l'urètre et l'ex-
15. térieur permettant l'évacuation d'excrétions telles que des matières fécales ou de l'urine. Du fait que, dans ce cas, les excrétions ne peuvent pas être contrôlées par la volonté de la même façon que des excrétions s'effectuant par des orifices normaux du corps, il est nécessaire que le patient porte un appareil d'étanchéité pouvant comporter un
20. dispositif collecteur. En fait, il est assez courant que des patients pourvus d'un méat portent une sorte appropriée de "sac" ou de "poche" pour le reste de leur vie.

- La forme la plus largement utilisée de récipient collecteur est un sac ou poche/constitué d'un film ou d'une feuille d'un polymère
25. transparent et fixé sur l'abdomen du patient à l'aide d'un disque à double face adhésive comportant une ouverture centrale coïncidant avec le méat ; le méat peut légèrement dépasser de l'abdomen et s'engager dans l'ouverture centrale du disque adhésif.

- Dans un autre mode de réalisation, une collerette formée d'une
30. matière relativement rigide, telle qu'un polymère approprié, est fixée sur le panneau arrière de la poche, par exemple par scellement thermique et un joint de scellement est maintenu entre la collerette et la peau du patient, la poche étant maintenue en position à l'aide d'une sangle fixée sur la collerette.

35. Des matières fécales sont collectées de façon plus ou moins constante dans la poche et, au bout d'une période dont la durée est habituellement de plusieurs heures, on jette la poche et on la remplace par une autre.

-2-

Cependant, la durée de la période d'utilisation d'une poche donnée est fortement influencée par le degré de production de flatulences c'est-à-dire des gaz intestinaux.

- Différents facteurs tels que la nature des produits alimentaires
5. consommés, le type de microflore et les conditions psychiques affectent le degré de production et la composition des gaz intestinaux. Pendant une période de 12h, la quantité de gaz peut varier entre 50 et 1000 ml, ou même plus. Généralement, le volume de gaz de fermentation intestinale passant par le rectum est compris entre environ 400 et 1200 ml par
  10. jour. On sait que certains produits alimentaires ont une grande influence sur la génération de gaz intestinaux.

Par exemple, l'ingestion de haricots peut augmenter le débit moyen de production de gaz de fermentation de 15 ml à 176 ml par heure.

- La quantité produite dans des périodes assez courtes peut varier dans
15. de larges limites et c'est plus particulièrement les gaz de fermentation dégagés à un grand débit qui sont difficiles à désodoriser et qui risquent également de poser le plus de problèmes pour le patient. Il en résulte que les variations de quantités et de composition des gaz de fermentation créent de grosses difficultés.

20. La composition des gaz de fermentation dépend en particulier de l'endroit du tube gastro-intestinal où ils sont produits. Les gaz stomacaux ont habituellement une composition relativement semblable à celle de l'air atmosphérique, par exemple 78%  $N_2$ , 17%  $O_2$ , 3%  $CO_2$ . Les gaz de fermentation contiennent une quantité d'oxygène inférieure à 2%, le
25. reste du gaz se composant de proportions variables d'azote, de gaz carbonique d'hydrogène, de méthane et de traces d'autres substances.

Ainsi, Keizo Kodama et Yoshiaki Miura ont donné dans le document "J. Japan Soc. Food Nutrition 2", pages 149/152 (1949) la composition suivante :

30.  $CO_2$  = 13 à 34%
- $CH_4$  = 19 à 26%
- $H_2$  = 20 à 27%
- $N_2$  = 17 à 48%

- Les gaz odoriférants contiennent de l'indole, du scatole, des amines volatiles et du sulfure d'hydrogène et ils représentent normalement
35. moins de 1% des gaz de fermentation. Parmi les gaz précités, le sulfure d'hydrogène forme le constituant principal et il pose le problème le plus difficile à résoudre puisqu'il est facilement détecté par le nez

-3-

d'un être humain en concentrations aussi faibles qu'une partie pour 100 millions.

Les gaz pénètrent dans la poche de drainage et ils produisent son expansion en créant à la fois des difficultés pratiques et psychiques

5. pour le patient.

On a essayé en pratique de faire décharger les gaz de la poche par perforation de sa partie supérieure à l'aide d'une aiguille, la partie perforée étant ensuite rendue à nouveau étanche à l'aide d'une bande adhésive après la sortie des gaz. Cependant, du fait de l'odeur

10. dégagée par certains des gaz et de la fréquence de décharge de la poche, cette solution n'est absolument pas satisfaisante et elle peut donner lieu à des situations embarrassantes.

En conséquence, on a adopté une formule consistant à munir la poche d'un filtre permettant l'échappement des gaz.

15. Un autre mode d'obturation du méat ou d'un autre orifice artificiel ménagé chirurgicalement dans le corps d'un patient consiste à le fermer à l'aide d'un bouchon qui est fixé sur le corps sensiblement de la même manière que la poche de drainage.

Un troisième moyen, qui est encore plus important, consiste à fermer le méat à l'aide d'un bouchon ou d'un autre dispositif obturateur

20. qui est inséré dans le méat et qui est maintenu en position à l'aide d'une collerette ou d'une plaque de recouvrement dont la face intérieure est en contact avec la peau de l'abdomen autour du méat. Un tel bouchon peut être maintenu en position par une force magnétique, de petits

25. aimants permanents étant alors cousus dans le corps du patient autour du méat par une opération chirurgicale. Il n'existe pas dans ce cas de poche de drainage mais les matières fécales sont évacuées de temps à autre par irrigation, par exemple tous les deux jours, après enlèvement du bouchon qui est ensuite remis en place.

30. Pour empêcher une accumulation de pression en arrière du bouchon (ou bien en arrière du couvercle du méat), on a proposé de le munir d'un orifice d'évent recouvert de plusieurs couches d'une matière textile non tissée contenant du carbone actif. En pratique, les gaz ne sont cependant pas désodorisés par un passage au travers de ce filtre,

35. probablement du fait que le trajet suivi par les gaz dans le filtre est très court. En conséquence, ce dispositif peut également donner lieu à des situations embarrassantes.

On voit par conséquent que les trois formes connues de dispositifs

-4-

d'obturation de méat font intervenir l'insertion d'un filtre en un endroit approprié du trajet suivi par les gaz. On connaît différents filtres de ce genre.

- Ainsi, dans le brevet des Etats-Unis d'Amérique n° 3.759.260, on
5. a décrit un filtre se composant, d'une part, d'un disque formé de fibres agglomérées et de carbone granuleux activé et dont une face recouvre le côté intérieur de l'ouverture d'évent de la poche et une zone entourant ladite ouverture et, d'autre part, d'un couvercle imperméable placé sur la surface opposée du disque de manière que les gaz à décharger traversent radialement le disque de la périphérie vers l'orifice
  10. d'évent placé centralement par rapport au filtre.

- Cet appareil ne fonctionne pas de façon satisfaisante, cela étant imputable au court trajet suivi par les gaz et, ce qui est peut-être plus important, a une tendance à l'établissement d'un écoulement cana-
15. lisé, comme cela sera précisé dans la suite.

- Un filtre assurant la décharge de gaz à partir de poches de méat a été décrit dans le brevet danois n° 130.277 dont la date de priorité du 18 Septembre 1972 correspond à celle de la demande de brevet déposée aux Etats-Unis d'Amérique sous le n° 290.149. Le mode préféré de réalisation décrit dans ce brevet comporte un disque plan constitué par des
20. fibres feutrées et du carbone activé sous forme granuleuse. Une surface est recouverte d'une matière étanche aux gaz et elle comporte un orifice central d'évent tandis que l'autre surface du disque est recouverte d'une autre couche de matière étanche aux gaz pourvue de plusieurs ori-
  25. fices décalés par rapport au centre afin que les gaz à décharger suivent un trajet oblique et en partie radiale au travers du filtre.

- Un filtre semblable a été décrit dans le brevet danois n° 133.080 dont la date de priorité du 27. Septembre 1973 correspond à celle de la demande de brevet déposée aux Etats-Unis d'Amérique sous le n° de série
30. 401.337. Dans ce brevet, un des revêtements imperméables comporte un orifice central d'évent tandis que le revêtement opposé comporte plusieurs orifices d'évent répartis uniformément sur toute la zone du disque.

- Les dispositifs de filtrage de types connus sont semblables du fait
35. qu'ils comprennent tous un disque plan constitué par des fibres feutrées et du carbone granuleux activé, ce disque étant recouvert sur ses deux faces opposées par des matières imperméables et étant muni d'orifices obligeant les gaz déchargés à passer dans une direction plus ou moins

-5-

radiale au travers du filtre, c'est-à-dire en suivant un trajet d'une longueur supérieure à l'épaisseur du disque. Le but de cette structure est d'utiliser d'une manière plus efficace la capacité du carbone activé à absorber les constituants odorants des gaz intestinaux.

5. Cependant, en pratique, les dispositifs de filtrage connus ne remplissent pas la fonction envisagée et leur durée de service n'est pas satisfaisante de sorte qu'il peut résulter de leur emploi des situations embarrassantes ; également, il est nécessaire de prévoir des remplacements fréquents des filtres et le carbone actif employé n'est pas complètement exploité, ce qui se traduit par une perte financière.

10. On estime qu'une des raisons du fonctionnement insatisfaisant des filtres connus résulte de la forte tendance à l'établissement d'un écoulement canalisé pendant le passage des gaz. Le disque de filtrage est formé d'une matière relativement rigide. Les revêtements étanches aux gaz sont formés de films ou feuilles minces de matières plastiques pour lesquelles on ne prend aucune précaution spéciale en vue d'établir un contact stable et étanche aux gaz avec les surfaces du disque. Il en résulte que le trajet ménagé axialement au travers du filtre puis le long d'un canal existant entre le disque de filtrage et le revêtement
15. jusqu'à l'orifice ou aux orifices d'évent (ou inversement, d'abord le long d'un canal existant entre le disque de filtrage et le revêtement puis, axialement, au travers du filtre) offre une résistance bien moins grande que le trajet orienté radialement ou en oblique au travers du disque, de sorte que les gaz suivent préférentiellement le premier trajet.
20. 25. jet.

- Une autre raison du fonctionnement insatisfaisant des filtres connus est imputable à l'irrégularité de production et de composition des gaz intestinaux. Si la quantité absolue de substances odoriférantes à évacuer restait assez constante pendant la journée, on pourrait utiliser
30. une matière de filtrage, par exemple du carbone actif, en quantité correspondant à la quantité de gaz odoriférants et la répartition géométrique du carbone actif serait relativement sans importance. Cependant, du fait que les quantités et la composition des gaz intestinaux varient dans de très larges limites, il est impossible d'utiliser régulièrement l'ensemble de la masse de carbone actif, et le profil géométrique du dispositif devient plus important.
- 35.

L'invention a en conséquence pour but de remédier aux inconvénients résultant de l'effet de formation d'écoulement canalisé se produisant

-6-

dans des filtres connus et elle concerne un dispositif d'évent utilisable dans des appareils d'obturation de méat ou d'autres orifices, par exemple, des sacs, des poches et des bouchons de méats, pour faire en sorte que les gaz ne traversent pas à l'état non épuré le dispositif

5. d'évent par l'intermédiaire de parties non absorbantes de ce dernier.

En particulier, l'invention a pour but de fournir un filtre agencé de manière à permettre une utilisation optimale de la matière active contenue dans celui-ci, c'est-à-dire des substances d'élimination d'odeurs, la structure géométrique du filtre faisant en sorte qu'une quantité de matière de filtrage non supérieure à celle utilisée auparavant permette d'enlever les odeurs des gaz intestinaux même dans les périodes de production maximale desdits gaz et pour des teneurs maximales en composants malodorants.

10. L'invention a également pour but de fournir un filtre ou dispositif d'évent qui puisse être correctement adapté sur des poches ou sacs d'évacuation de déchets à partir de méats ou d'autres orifices artificiels ménagés par chirurgie dans un corps humain et qui puisse être fabriqué sous la forme d'un élément séparable pouvant être utilisé pendant une période de temps prolongée et pouvant être transféré d'une poche ou obturateur de méat sur un autre.

L'invention a pour but important de fournir un dispositif d'évent comportant un filtre et qui soit facile et peu coûteux à fabriquer à partir de matières commodément disponibles.

25. L'invention a en outre pour but de fournir un dispositif de filtrage et d'évent du type précité, qui soit d'un fonctionnement sûr et qui permette l'échappement de gaz non désagréables à partir d'un méat ou autre orifice artificiel ou bien à partir d'un anus fonctionnant mal, les gaz déchargés étant exempts de tous constituants malodorants.

30. L'invention a également pour but de fournir un dispositif de filtrage et d'évent du type précité qui évite la condensation de vapeur d'eau à l'intérieur du filtre en permettant ainsi une prolongation de sa durée de service.

35. L'invention concerne par conséquent un dispositif servant à assurer l'évent de méats ou d'autres orifices, artificiels ou non, de décharge de produits métaboliques du corps humain, ce dispositif d'évent étant agencé pour être placé directement ou indirectement à proximité étroite du corps humain et du méat ou d'un autre orifice du corps et présentant une dimension perpendiculaire au corps humain qui est inférieure à au

-7-

moins une dimension parallèle au corps, ce dispositif d'évent contenant une matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs qui est placée entre les parois étanches aux gaz et aux liquides en formant des passages définis pour des substances gazeuses, ladite matière de filtrage étant

5. traversée par des gaz suivant un trajet plus long que la dimension du dispositif de filtrage qui est perpendiculaire au corps.

Avec un tel dispositif, on atteint les objectifs de l'invention lorsque les parois étanches aux gaz et aux liquides sont en contact superficiel essentiellement étanche aux gaz avec la matière de filtrage

10. et d'enlèvement d'odeurs, la partie de décharge des gaz du dispositif dans l'atmosphère environnante étant placée par rapport à l'entrée située entre le méat ou un autre orifice du corps et la matière de filtrage de façon que le trajet suivi par les gaz au travers de cette matière ait une longueur au moins égale à cinq fois sa dimension minimale.

15. Le contact étanche aux gaz établi entre les parois et la matière de filtrage empêche l'effet de canalisation d'écoulement et il peut être obtenu à la fois avec une matière de filtrage granuleuse ou pulvérulente telle que, par exemple, des granules de carbone actif et avec une matière de filtrage se présentant sous la forme d'un corps, par

20. exemple, une matière du genre mousse ou papier, qui est imprégnée d'une substance d'enlèvement d'odeurs telle que du carbone actif ou un autre composé chimique, ainsi qu'avec une substance poreuse appropriée agissant par elle-même comme une matière d'enlèvement d'odeurs. La géométrie du dispositif, c'est-à-dire le fait que le trajet suivi par les

25. gaz ait une longueur au moins cinq fois supérieure à sa dimension minimale, fait en sorte que les gaz sont obligés d'entrer en contact avec une grande masse de la matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs, ce qui se traduit, en premier lieu, par une utilisation plus efficace de la matière et, en second lieu, par le fait qu'une augmentation brutale

30. de la quantité de gaz ou de leur teneur en constituants malodorants ne produit pas de mauvaises odeurs dans l'atmosphère environnante et ne crée par conséquent pas de situations embarrassantes.

Conformément à l'invention qui concerne de préférence des bouchons de méat mais qui peut être également très utile pour des poches et obturateurs de méat, la matière de filtrage est répartie sous la forme

35. d'un disque essentiellement plan muni d'un trou dans sa partie médiane. Les côtés plats de la masse de matière de filtrage sont en contact étanche aux gaz avec des parois imperméables aux gaz tandis que les bords



-8-

du trou intérieur et la périphérie extérieure du disque sont au moins partiellement libres en vue de permettre respectivement l'entrée et l'échappement des gaz intestinaux.

A cet égard, la longueur correcte du trajet suivi par les gaz est

5. établie par le fait que la largeur du disque ou anneau, c'est-à-dire la distance radiale séparant le trou de la périphérie extérieure, est au moins égale à cinq fois l'épaisseur du disque de matière de filtrage.

Suivant une caractéristique de l'invention, la matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs est constituée par un disque de forme annulai-

10. re (qui sera également appelé dans la suite par le terme "anneau") de manière que l'entrée de gaz dans le filtre s'effectue sur le bord de l'ouverture centrale tandis que la décharge des gaz épurés s'effectue sur le bord de la périphérie extérieure de l'anneau, des moyens étant prévus pour empêcher un échappement direct des gaz par l'ouverture cen-
15. trale ; les surfaces planes de l'anneau sont en contact étanche aux gaz avec des parois ou couches de recouvrement et la largeur radiale de l'anneau est au moins égale à cinq fois son épaisseur. Cet anneau peut être disposé de différentes manières. D'une façon très avantageuse, l'ouverture centrale de l'anneau a un diamètre légèrement supérieur à
20. celui du méat ou orifice artificiel du corps humain. Le dispositif d'évent peut être placé autour du méat et relié à un dispositif d'étanchéité, de préférence un sac ou obturateur de méat. Lorsqu'il est utilisé avec un sac de méat, la couche ou paroi intérieure de recouvrement (c'est-à-dire la plus rapprochée de la peau du patient) peut être fixée
25. sur le filtre à l'aide d'un adhésif, en empêchant une fuite de fluide entre la peau et le filtre quand le dispositif est "collé" sur le corps humain autour du méat. La paroi ou revêtement extérieur est également collée sur, ou rendue solidaire du sac de méat de manière que son orifice d'entrée coïncide avec l'ouverture centrale de l'anneau. Des gaz
30. ainsi que des matières solides et liquides peuvent passer directement du méat dans l'anneau par l'intermédiaire de l'ouverture centrale. Cependant, on empêche une augmentation de pression du fait que les gaz peuvent échapper par l'intermédiaire de la matière de filtrage du fait que son bord extérieur libre est situé entre la peau et le sac. La ma-
35. tière de filtrage enlève les odeurs et permet le passage de gaz non perturbateurs. Lorsque le dispositif d'évent est relié au sac à l'aide d'un adhésif, on peut l'enlever du sac pour le placer sur un autre jus-

qu'à ce que la matière de filtrage soit usée, ce qui permet de réaliser des économies. Egalement, la structure de ce mode de réalisation est très simple et il est constitué de matières relativement peu coûteuses. Cela signifie qu'il est d'une utilisation économique, ce qui constitue

5. un avantage important du fait que des patients qui ont été pourvus par chirurgie d'orifices artificiels ou qui souffrent d'autres insuffisances doivent toujours utiliser un dispositif d'étanchéité d'un certain genre.

10. Le dispositif d'évent peut évidemment être placé de l'autre côté du sac de méat, c'est-à-dire du côté qui est éloigné du torse ; dans ce cas, le trou central du filtre peut avoir toute dimension désirée et il est souvent plus petit que l'orifice de méat.

15. Ce mode de réalisation convient en particulier pour des tampons de méat maintenus magnétiquement en place et il constitue une solution très élégante des problèmes concernant la réduction de la pression s'établissant dans l'intestin et le méat dans des cas où le méat est obturé par un tel tampon.

20. Jusqu'à maintenant, il n'a pas été possible de mettre au point un filtre sûr pour des dispositifs d'évent de tampons de ce genre, et on a constaté qu'il était nécessaire à un certain degré de décharger des gaz intestinaux non épurés. Grâce à l'invention, le mode de réalisation de forme annulaire permet une décharge continue et très sûre de gaz intestinaux non odoriférants et épurés, même en cas d'accroissement brutal de production de tels gaz, par exemple après un repas.

25. Un tampon de méat ou d'autres orifices artificiels très intéressants comporte une partie engagée dans le méat et une collerette solidaire de cette partie ou reliée à celle-ci et dont la face intérieure est en contact avec la peau autour du méat de manière à établir un joint hermétique. Selon l'invention, l'anneau constituant le dispositif
30. d'évent peut être placé de manière que son ouverture centrale entoure le tampon proprement dit avec un certain jeu afin que les gaz puissent passer le long du tampon dans le méat, pénétrer dans le filtre en s'écoulant sur le bord de l'ouverture et sortir du filtre en passant sur son bord circonférentiel. La face intérieure du filtre (c'est-à-dire
35. celle qui est la plus rapprochée du corps humain) est en contact étanche avec une partie de recouvrement elle-même étanche aux gaz ; cette partie peut être fixée par un adhésif sur le côté tourné vers le filtre et éventuellement également le côté tourné vers la peau autour du méat.

-10-

La face extérieure du filtre est directement ou indirectement en contact étanche aux gaz avec la face intérieure de la collerette du tampon. On est ainsi assuré que les gaz intestinaux ne puissent pas s'échapper sans passer au travers de la matière de filtrage. Il peut même

5. être possible que la peau joue le rôle de l'une ou l'autre des couches de recouvrement de l'anneau de filtrage.

L'ouverture de l'anneau peut être placée excentriquement à condition que la plus courte distance possible d'écoulement des gaz soit encore égale à cinq fois l'épaisseur de la matière de filtrage. Cela

10. n'est pas strictement nécessaire mais on préfère habituellement adopter cette relation pour que tout le bord de l'ouverture assure l'admission des gaz ou bien que tout le bord extérieur permette leur échappement ; une partie desdits bords peut être obturée par une matière imperméable aux gaz.

15. L'épaisseur de la matière de filtrage peut varier dans de larges limites. Habituellement elle est comprise entre 0,8 et 8,0 mm, et préférentiellement entre 1,5 et 3 mm. L'anneau a de préférence une forme essentiellement circulaire et il comporte une ouverture centrale circulaire. Son diamètre extérieur peut varier entre 3 et 10 cm et il est
20. avantageusement compris entre 6 et 7 cm. L'ouverture intérieure a un diamètre compris entre 0,5 et 2 cm, de préférence entre 1 et 1,5 cm. L'anneau a une largeur (diamètre extérieur moins diamètre intérieur) de l'ordre de 2 à 3 cm, de préférence d'environ 2,5 cm.

- Lorsqu'on utilise le mode de réalisation comportant un canal, il
25. est approprié de choisir pour ce canal un diamètre de 2 à 5 mm, de préférence de 3 à 4 mm.

- Quand le dispositif d'évent est agencé comme décrit ci-dessus en étant pourvu d'un filtre de profil annulaire, celui-ci doit avoir une structure de corps au lieu de se présenter sous la forme de particules
30. plus ou moins libres, car il serait alors difficile d'empêcher ces particules de tomber. On pourrait évidemment réaliser ce corps à l'aide d'une membrane constituée d'une certaine matière poreuse, mais il en résulterait une augmentation de coût et on n'obtiendrait pas d'avantage particulier ; au contraire, dans le premier mode principal de réalisation
35. décrit ci-dessus, il ne se produirait pas d'augmentation de coût en recouvrant les extrémités des canaux par une telle matière poreuse. Il peut être commode d'utiliser deux ou plusieurs matières de filtrage placées concentriquement, mais cela n'est habituellement pas nécessaire.

-11-

Une matière de filtrage très efficace pour enlever les odeurs est constituée par du carbone actif. Dans les deux modes principaux de réalisation du dispositif selon l'invention, on peut répartir le carbone actif sous forme granuleuse dans une matière fibreuse. Il est alors intéressant d'utiliser une matière fibreuse cellulosique se présentant sous la forme d'une structure textile tissée ou non tissée ou bien d'une matière cotonneuse ou ouatée.

5. Cependant, on estime que la matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs peut être constituée de la meilleure manière par un élément
10. de filtre comportant une matrice cellulaire élastique à cellules ouvertes qui a été imprégnée par une dispersion de carbone actif dans un liant. L'élasticité contribue à maintenir en place les différentes surfaces de contact pour réduire au minimum le risque de fuite de gaz non épurés. Le liant fait en sorte qu'il ne se forme jamais de canaux
15. dépourvus de carbone actif à l'intérieur du filtre ; le filtre est d'une manipulation aisée et on peut facilement lui donner n'importe quelle forme désirée. Une telle mousse élastique imprégnée convient très bien pour tous les modes de réalisation décrits ci-dessus et elle est notamment appropriée pour les anneaux de filtrage décrits plus haut.
20. Le liant peut être un latex ou une dispersion d'éthylène et d'acétate de vinyle, un latex de styrène-butadiène ou un latex acrylique. Il peut également être constitué par une solution d'un polymère ou d'un copolymère approprié. Le carbone actif peut également être distribué dans le polymère proprement dit.
25. Au lieu que la mousse ou matrice cellulaire élastique à cellules ouvertes soit imprégnée avec le carbone actif, on peut la réaliser en un polymère contenant une forte teneur de groupement amine ou bien on peut l'imprégner avec une amine. De telles amines, par exemple sous la forme d'uréthanes, constituent des substances efficaces d'enlèvement
30. d'odeurs.

- Lorsque le dispositif a une forme annulaire, la paroi ou couche de recouvrement prévue sur le côté de l'anneau qui n'est pas en contact avec le corps humain peut s'étendre sur l'ouverture centrale de l'anneau et l'obturer hermétiquement ; on peut placer une telle structure
35. directement sur la paroi extérieure d'un sac de méat ou bien elle peut constituer la partie supérieure et la collerette d'un tampon de méat. Le contact étanche aux gaz établi entre la matière de filtrage et les parois ou couches de recouvrement peut être réalisé par adhérence. D'une

-12-

façon très commode, les deux couches de recouvrement étanches aux gaz sont pourvues d'adhésif sur leurs deux côtés de façon à pouvoir servir d'éléments de liaison entre le corps, l'élément de filtrage et le sac de méat ou la collerette du tampon de méat.

5. Lorsque le dispositif est réalisé en forme d'anneau, la couche de recouvrement étanche aux gaz prévue sur la surface intérieure (c'est-à-dire celle qui est dirigée vers le corps) peut comporter une ouverture centrale plus grande que le disque de filtrage et que l'autre couche de recouvrement étanche aux gaz ; il faut alors évidemment que
10. l'anneau le plus étroit ait une largeur au moins égale à cinq fois l'épaisseur du filtre. Ce mode de réalisation comporte une grande section d'entrée de gaz et il convient particulièrement bien pour être utilisé dans des cas où on s'attend à la production d'un grand volume de gaz.
15. Le contact étanche aux gaz entre l'élément de filtrage et la collerette quand le dispositif est utilisé dans un tampon de méat, peut avantageusement être réalisé par des éléments magnétiques, comme cela sera précisé dans la suite. Le contact étanche aux gaz entre les différents éléments peut également être établi par des forces élastiques,
20. comme cela sera expliqué aussi dans la suite de la description.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante et des figures jointes, données à titre illustratif mais non limitatif.

- La figure 1 est une coupe du torse d'une personne portant une
25. poche de méat qui est munie d'un mode de réalisation du dispositif d'évent selon l'invention.

La figure 2 est une coupe partielle d'une personne portant un sac de méat muni d'un autre mode de réalisation du dispositif d'évent selon l'invention.

30. La figure 3 est une coupe partielle d'un troisième mode de réalisation d'un dispositif d'évent selon l'invention.

La figure 4 est une coupe d'une personne pourvue d'un méat, dans lequel est inséré un tampon muni d'un dispositif d'évent selon l'invention.

35. La figure 5 représente une partie de la figure 4 à échelle agrandie.

La figure 6 est une coupe d'une partie d'un mode de réalisation du dispositif d'évent selon l'invention.

-13-

La figure 7 est une coupe d'une partie d'un autre mode de réalisation du dispositif d'évent selon l'invention.

Les figures 1 à 7 ont été représentées, pour une raison de clarté de dessin, comme des vues légèrement éclatées. En réalité, il n'existe

5. aucun intervalle entre par exemple les éléments 1, 3, 4 et 5.

- Comme indiqué sur la figure 1, une poche ou sac de méat 6 est fixée sur le torse 1 d'une personne pourvue d'un méat (ou en latin stoma) ou orifice artificiel 2 qui a été réalisé par une opération chirurgicale. Un dispositif d'évent agencé selon l'invention est placé entre
10. la peau du patient et la poche. Ce dispositif d'évent comprend un disque annulaire 3 étanche aux gaz qui est constitué d'un polymère adhésif. Le disque comporte un trou central venant s'adapter plus ou moins étroitement autour de l'ouverture extérieure du méat. Un côté du disque 3 adhère sur la peau de la personne et sert par conséquent complètement
15. ou partiellement de moyen de support de la poche de méat. L'autre côté du disque adhère sur un élément de filtrage 4 de forme annulaire qui comprend une matière d'enlèvement d'odeurs. Cet élément de filtrage 4 a une largeur radiale au moins égale à cinq fois son épaisseur (vingt fois son épaisseur dans le mode de réalisation représenté) et il peut
20. par exemple, être constitué d'une papier-filtre du commerce qui a été imprégné de carbone actif. Dans un mode préféré de réalisation, l'élément de filtrage de forme annulaire est constitué d'une mousse de polymère élastique à cellules ouvertes qui a été imprégnée de carbone actif ou qui contient cette substance. Sur l'autre surface plane de l'élément
25. 4 est fixé un autre disque annulaire et étanche aux gaz qui est constitué d'un polymère adhésif ; il assure la liaison de l'élément de filtrage 4 et de la poche 6 dont l'ouverture d'entrée est alignée avec les ouvertures centrales des anneaux 3, 5, de l'élément de filtrage 4 et du méat 2 lorsqu'il est placé en position de service. Les substances
30. liquides et solides provenant du méat 2 peuvent pénétrer dans la poche 6 par l'intermédiaire des ouvertures existant dans des éléments annulaires 3, 4 et 5. Des gaz intestinaux ou bien des gaz produits par les substances liquides et solides peuvent s'échapper par l'intermédiaire du dispositif d'évent ; ils pénètrent dans l'élément de filtra-
35. ge de forme annulaire par l'intermédiaire de sa périphérie intérieure, ils se propagent radialement au travers du filtre et sortent par sa périphérie extérieure. Du fait que les disques annulaires 3 et 5 sont adhésifs, on est assuré d'un contact étanche entre eux et l'élément de

-14-

filtrage et également d'un contact étanche par rapport à la peau du patient 1 et à la poche 6. Les gaz peuvent seulement s'échapper au travers du filtre ; du fait que ce filtre contient une matière d'enlèvement d'odeurs et du fait que ses dimensions assurent un long trajet

5. d'écoulement des gaz au travers de cette matière, il permet d'éliminer efficacement les constituants malodorants des gaz de façon que seuls des gaz non perturbateurs sortent effectivement du dispositif.

- Sur la figure 1, l'élément de filtrage est placé entre la poche et la peau du patient. On pourrait le placer sur le côté extérieur de la poche 6, dans une position éloignée du corps du patient. Il faudrait alors prévoir des moyens appropriés pour fixer la poche directement sur le corps de manière que son entrée soit alignée avec le méat ; le côté opposé de la poche comporterait un orifice aligné avec le trou central de l'élément de filtrage 4, ce dernier étant fixé sur la poche. La face
10. extérieure de l'élément de filtrage serait en contact étanche aux gaz avec un disque formé d'une matière étanche aux gaz, par exemple un film de matière plastique recouvrant à la fois le filtre de forme annulaire et son ouverture centrale.

- Cependant, la position indiquée sur la figure 1 est la plus avantageuse du fait qu'on a trouvé que, bien que les gaz intestinaux soient saturés de vapeur d'eau, il ne se produit aucune condensation de vapeur d'eau à l'intérieur de l'élément de filtrage. Au contraire, il est difficile d'éviter cette condensation dans un filtre placé sur la surface
20. extérieure plus froide de la poche de méat et il en résulte alors une sérieuse altération du fonctionnement du filtre.

Bien qu'il ne soit prévu aucun moyen particulier pour empêcher le liquide collecté dans la poche de pénétrer dans l'élément de filtrage, on a constaté de façon surprenante que ce dernier restait sec et actif pendant de longues périodes.

- Néanmoins, si la matière collectée dans la poche contient de grandes quantités d'eau ou bien s'il existe d'autres conditions particulières, il peut être avantageux d'utiliser le mode de réalisation représenté sur la figure 2. Sur cette figure, on a à nouveau désigné par 1 le torse d'une personne munie d'un méat 2 ou d'un autre orifice artificiel. Un disque adhésif intérieur 3 de forme annulaire, un disque de filtrage 4 de forme annulaire et un disque adhésif extérieur 5 de forme annulaire établissent une liaison entre le torse 1 du patient et la poche 6, cette liaison étant étanche aux gaz mais permettant cependant à
- 30.
- 35.

-15-

des gaz de s'échapper au travers de la matière d'enlèvement d'odeurs depuis le bord intérieur jusqu'au bord extérieur du disque. Cependant, dans ce cas, le bord intérieur de l'élément de filtrage 4 est recouvert par un film 7 d'une matière hydrophobe et perméable aux gaz (par exemple, la matière vendue par la Société "Du Pont de Nemours", sous la désignation commerciale de "Tyvec"). Le film 7 en "Tyvec" est fixé par collage ou par soudage sur la partie intérieure des anneaux adhésifs 3 et 5.

Comme indiqué sur la figure 2, la poche de méat 6 est agencée pour être fixée sur l'ensemble de filtrage 3, 4, 5, 7 par l'intermédiaire d'une collerette 14. Cette collerette 14 peut être utilisée pour donner une plus grande liberté de mouvement de la poche de méat. Elle peut également être employée quand la poche de méat est fixée sur le torse du patient à l'aide d'une sangle. Le dispositif d'évent représenté sur la figure 2 peut cependant être utilisé sans cette collerette 14.

Il est évident qu'en service il n'existe aucun intervalle entre le torse 1 et l'anneau 3, entre les anneaux 3 et 4 ou bien entre les anneaux 4 et 5, ou bien entre l'anneau 5 et la poche 6 (figure 1) ou la collerette 14 (figure 2). La même considération s'applique aux autres figures.

La figure 3 est une coupe d'un autre mode de réalisation d'un filtre utilisable dans des conditions où il se trouve une grande quantité d'eau sur la poche ou bien dans d'autres conditions particulières. Les références 3, 4 et 5 désignent les mêmes éléments que ceux sur les figures 1 et 2, et on a désigné par 8 un anneau intérieur formé d'une matière hydrophobe et perméable aux gaz telle que "Tyvec" ou bien une mousse de matière plastique hydrophobe à cellules ouvertes.

La figure 4 est une coupe du torse 1 d'un patient comportant un méat 2 obturé par un tampon magnétique 11. Par une opération chirurgicale, on a placé autour du méat 2 un aimant permanent ayant la forme d'un anneau enrobé d'une matière plastique 12 appropriée. Cet anneau attire et retient le tampon 11 qui contient un autre aimant ou une série d'aimants (non représentés). Sous l'effet des forces d'attraction produites entre le ou les aimants 12, 11, une plaque de recouvrement 10, qui fait partie du tampon 11, est appliquée contre un joint d'étanchéité 9 qui empêche des fuites de fluides à partir du méat. Avec ce type d'obturateur de méat, la génération d'une pression engendrée par des gaz intestinaux se rassemblant dans le méat pose un problème parti-



-16-

culièrement difficile à résoudre. La pression des gaz écarte le tampon du joint d'étanchéité même si celui-ci est fixé par adhésif et il en résulte des fuites. Pour ce type d'obturateur de méat, le dispositif selon l'invention est particulièrement utile.

5. La figure 5 est une demi-coupe de détail d'un joint d'étanchéité 9 agencé selon l'invention et comprenant un filtre qui permet aux gaz intestinaux de sortir du méat sans produire de mauvaises odeurs dans l'air environnant.

10. Un disque intérieur 3 de forme annulaire et constitué d'une matière imperméable aux gaz est agencé pour être maintenu en contact étanche contre la peau sous l'influence des forces magnétiques. L'anneau 3 est en contact étanche avec un disque de filtrage 4 de forme annulaire, qui a par exemple une structure semblable à celle du disque des figures 1 et 2 et qui est par conséquent également en contact étanche avec un disque extérieur 13 imperméable aux gaz et qui est formé d'une matière adhésive ou bien qui est pourvu d'un adhésif sur ses deux faces.

20. La largeur radiale du joint 9 est au moins égale à cinq fois l'épaisseur de l'anneau de filtrage 4. Le disque 13 n'est pas absolument nécessaire du fait que la plaque de recouvrement 10 peut jouer par elle-même le rôle du couvercle imperméable aux gaz. Il est cependant avantageux d'utiliser le disque adhésif 13 car il positionne et maintient le disque de filtrage en place quand le tampon est ouvert en vue de l'évacuation des matières fécales.

25. L'anneau 3 peut être une garniture flexible et molle et, le cas échéant, il peut également être adhésif afin d'obtenir la sécurité maximale contre les fuites.

30. La figure 6 représente une section droite d'un autre joint d'étanchéité approprié pour être utilisé avec le tampon magnétique 10, 11. Les références 3, 4 et 13 ont les mêmes significations que sur la figure 5. On a désigné par 7 un anneau en "Tyvec" qui s'étend sur le bord intérieur du disque de filtrage 4. Ce disque en "Tyvec" ou en une autre matière hydrophobe et perméable aux gaz doit avoir un diamètre extérieur plus petit que celui du disque ; la distance radiale entre sa périphérie extérieure et sa périphérie intérieure doit être égale à au moins cinq fois l'épaisseur du disque de filtrage. Il va de soi qu'il doit exister un contact étanche aux gaz entre l'anneau de filtrage 4 et l'anneau 3 quand l'anneau en "Tyvec" 7 n'existe pas.

-17-

- La figure 7 représente une coupe d'un autre ensemble de filtrage approprié pour être utilisé à la fois avec un tampon magnétique et une poche de mēat. Dans ce cas, une des feuilles de recouvrement imperméables aux gaz 3 comporte une plus grande ouverture centrale que l'élément de filtrage 4, ce qui augmente la section de passage par laquelle le gaz peut pénétrer à l'intérieur de l'élément de filtrage 4. Egalement, les trois anneaux doivent être en contact étanche aux gaz les uns avec les autres et la largeur radiale de l'anneau de recouvrement 3 comportant la plus grande ouverture centrale doit être égale à au moins cinq fois l'épaisseur de l'anneau de filtrage.

Le cas échéant, on peut imprégner l'élément de filtrage complètement ou partiellement avec un agent hydrophobe tel qu'un polymère fluoré ou un silicone.

- Il est évident que, le cas échéant, il n'est pas nécessaire de donner au filtre des propriétés homogènes sur toute sa périphérie entourant le mēat et on peut, par exemple, lui conférer une propriété d'imperméabilité aux gaz seulement sur une fraction de la périphérie du mēat.

- On va donner dans la suite quelques exemples d'application de l'invention qui ne sont absolument pas limitatifs de celle-ci.

#### EXEMPLE 1

Une poche de mēat formée de chlorure de polyvinylidène et comportant une collerette sur son côté arrière a été munie d'un élément de filtrage ayant la structure générale indiquée sur la figure 2.

- On a réalisé l'élément de filtrage (4) à partir d'une mousse de polyuréthane à cellules ouvertes, d'une épaisseur de 3 mm, d'une densité de 17 kg/m<sup>3</sup>, qui a été imprégnée avec une boue d'une poudre de carbone actif dans un liant contenant une dispersion d'un polymère d'éthylène et d'acétate de vinyle. La mousse de polyuréthane imprégnée a présenté une densité de 48 kg/m<sup>3</sup> et sa teneur en carbone actif a été de 37% en poids.

- On a réalisé les disques annulaires étanches aux gaz 3 et 5 à partir d'une composition de polymère auto-adhésive sur ses deux côtés qui a adhéré étroitement à l'élément de filtrage 4 en vue d'empêcher ainsi une formation d'écoulement canalisé.

On a contrôlé l'efficacité de la poche de mēat sur un patient mâle ayant rencontré des difficultés du fait du grand volume de gaz intestinaux produits. Le patient a porté la poche pendant 28 heures et,

-18-

- pendant cette période, les gaz intestinaux ont été déchargé de façon continue et on a constaté qu'ils étaient complètement exempts d'odeurs. Lorsque le patient a utilisé une poche de méat munie d'un dispositif de filtrage conforme au brevet des Etats-Unis n° 3.759.260, il s'est
5. plaint que le dispositif d'évent n'était pas capable de désodoriser les gaz intestinaux aussi rapidement qu'ils étaient produits et il est revenu à un dispositif d'évent conforme à l'invention.

## EXEMPLE 2

- Un patient comportant un méat obturé par un tampon magnétique du
10. type indiqué sur la figure 4 s'est plaint d'une fuite autour du tampon. On a essayé différentes matières d'étanchéité et des garnitures de types connus mais le joint n'a été étanche que pendant une courte période au bout de laquelle les matières fécales ont commencé à fuir. On a alors pourvu le tampon magnétique d'un dispositif de filtrage ayant la
15. structure indiquée sur la figure 7. On a employé un élément de filtrage actif formé d'une mousse de polyuréthane flexible, à cellules ouvertes et imprégnée de carbone actif. On a adopté pour la densité globale une valeur de 60 kg/m<sup>3</sup> et la teneur en carbone a été de 29% en poids. On a réalisé le disque extérieur étanche aux gaz 13 à partir d'un po-
20. lymère auto-adhésif sur ses deux côtés et le disque intérieur étanche aux gaz a été formé d'une matière contenant environ 50% d'une matrice de polyisobutylène visqueux et environ 50% d'une poudre hydrophile de filtrage contenant de la gélatine, de la carboxyméthyl cellulose de sodium et de la pectine en poudre. Le diamètre extérieur du dispositif
25. a été de 60 mm et le diamètre du trou central dans l'anneau 4 et dans le disque adhésif 13 a été de 10 mm alors qu'on a adopté pour le diamètre du trou prévu dans le couvercle intérieur 3 une valeur de 14 mm.

Avec ce dispositif de filtrage le tampon est resté étanche pendant 82 heures.

30. On a constaté que les gaz intestinaux étaient complètement désodorisés et déchargés aussi rapidement qu'ils étaient produits et on n'a pas enregistré de fuite de matières fécales. Le tampon a été ouvert trois fois pendant cette période et on a enlevé la matière fécale par lavement de l'intestin. Lors de la réinsertion du tampon, on a constaté que l'étanchéité était encore parfaite.
- 35.

## EXEMPLE 3

Dans une expérience effectuée à la Clinique Universitaire d'Erlangen, RFA, neuf patients munis de méat et rencontrant tous des difficul-

-19-

tés en ce qui concerne des fuites de matières malodorantes se produisant autour de leur tampon magnétique de méat lorsqu'ils utilisaient des joints d'étanchéité de types connus, ont été pourvus de dispositifs d'évent tel que celui de la figure 7 ; huit des neuf patients

5. n'ont plus rencontré de difficultés, c'est-à-dire que les gaz intestinaux ont été déchargés d'une manière contrôlée au travers du filtre et qu'il ne s'est pas posé de problèmes de fuites ou d'odeurs.

Dans une expérience semblable réalisée par le Docteur H. Feustel à la Clinique Universitaire de Giesse, RFA, neuf patients parmi un

10. groupe de dix n'ont plus eu de difficultés avec leur méat.

#### EXEMPLE 4

Un tampon magnétique de méat a été muni d'un dispositif d'évent agencé comme indiqué sur la figure 6. On a réalisé l'élément de filtrage 4 à partir d'un papier-filtre imprégné de carbone actif. On a réalisé

15. le disque extérieur imperméable aux gaz 13 à partir d'une feuille de caoutchouc de styrène-isoprène-styrène et le disque intérieur 3 à partir d'une matière d'étanchéité contenant une matrice de polyisobutylène visqueux associée à un filtre hydrophile contenant un mélange d'amidon, de gélatine et de pectine. On a réalisé un contact étanche
20. aux gaz entre le disque 13 et l'élément de filtrage 4 par des forces magnétiques maintenant le tampon en place dans le méat. On a essayé ce tampon sur un patient dont le méat n'avait jamais pu auparavant être rendu exempt de fuites ou d'odeurs. Avec le nouveau dispositif d'évent, il n'a plus rencontré de difficultés résultant de fuites et les gaz
25. intestinaux sortant de l'élément de filtrage ont été complètement désodorisés. Au bout de 29 heures, on a enlevé le tampon. On a constaté que l'élément de filtrage était encore actif mais que le disque intérieur 3 s'était suffisamment gonflé de fluides intestinaux pour que le passage existant entre la bordure intérieure du disque et le tampon
30. (11 sur la figure 4) soit obturé. Il est encore possible d'améliorer la fonction de ce dispositif d'évent en augmentant le diamètre du trou central du disque 3, comme indiqué sur la figure 7. On a choisi dans cette expérience une valeur de 1/40 pour le rapport entre l'épaisseur de l'élément de filtrage et le trajet radial reliant le trou central
35. à la bordure extérieure.

#### EXEMPLE 5

Pour étudier l'influence des dimensions physiques sur les performances de l'élément de filtrage actif, on a effectué l'expérience suivante :

-20-

- On a découpé une mousse de polyuréthane flexible à cellules ouvertes en feuilles de 3 mm d'épaisseur. On a imprégné les feuilles de carbone actif dans un liant contenant une dispersion de copolymère de vinyle. On a constaté que les feuilles séchées contenaient 28% en poids de carbone et avaient une densité de 55 kg/m<sup>3</sup>.

On a découpé les disques rectangulaires dans une feuille. La surface des disques a été dans tous les cas de 4,5 cm<sup>2</sup> et on a choisi pour la longueur et la largeur les valeurs indiquées dans le tableau I suivant.

10. - TABLEAU I -

	Filtre N°	Longueur (mm)	Largeur (mm)	Epaisseur (mm)	Longueur Epaisseur
15.	1	3	22,4	22,4	0,1
	2	10	15	9	1,1
	3	15	30	3	5
20.	4	30	15	3	10
	5	45	10	3	15

- On a recouvert chacun des disques d'une bande adhésive imperméable aux gaz sur la face supérieure, sur la face inférieure et sur les deux côtés, tandis que les deux côtés restants ont été scellés sur de petits tubes de matière plastique afin de permettre l'écoulement du gaz par l'intermédiaire du tube d'entrée au travers du disque dans sa direction longitudinale puis sa sortie par l'intermédiaire du tube de sortie. On a relié le tube d'entrée à un réservoir rempli d'un gaz d'essai sous la pression atmosphérique. On a relié le tube de sortie à un tube détecteur contenant un sel de plomb et gradué de façon à indiquer la quantité de H<sub>2</sub>S existant dans le gaz passant dans le tube. L'autre extrémité du tube détecteur a été reliée à une pompe aspirante étalon-
25. née pouvant pomper des volumes précis de gaz d'essai à partir du réservoir et par l'intermédiaire de l'élément de filtrage et du tube détecteur. On a utilisé comme gaz d'essai un mélange de 80% d'azote et d'environ 20% de méthane, auquel on a ajouté 25 ppm de H<sub>2</sub>S. Pendant l'ex-

-21-

périence, le  $H_2S$  n'ayant pas été absorbé par l'élément de filtrage a réagi avec le sel de plomb se trouvant dans le tube détecteur et on a pu ainsi obtenir une lecture directe de la quantité de  $H_2S$ .

Puisqu'en pratique les patients pourvus d'un méat rencontrent les

5. plus grandes difficultés lors de la décharge brutale de grands volumes de gaz intestinaux, on a fait varier les débits de gaz pour trouver les dimensions de filtres les plus efficaces aux débits élevés de gaz correspondant à cette situation.

Les résultats de l'expérience sont indiqués dans le tableau II,

10. ci-après. On voit que le filtre n° 1, où le gaz s'écoule perpendiculairement au plan de l'élément de filtrage, est le moins efficace. Même pour le débit minimal de gaz, on n'atteint jamais le rendement de 100% et, quand le débit augmente, le rendement diminue rapidement (le rendement est le pourcentage de  $H_2S$  absorbé par le filtre).

15. Les filtres n° 3, 4 et 5 ont tous des rendements élevés pour des débits faibles, même après qu'une quantité totale de 500 ml de gaz d'essai a passé dans les éléments de filtrage. Pour des débits supérieurs, le rendement des filtres diminue mais, même pour un débit de 100 ml/mn, les filtres n° 4 et 5 conservent un rendement de 83% après
20. passage des premiers 300 ml de gaz et de 72% après passage de 500 ml.

Le filtre n° 2 n'a jamais, bien qu'étant nettement meilleur que le filtre n° 1, un rendement de 100% et il est plus sensible à une augmentation du débit et du volume que les filtres n° 3, 4 et 5.

25. On voit par conséquent que, pour obtenir un bon rendement à des débits élevés pour une grande capacité totale, le dispositif d'évent doit être conçu de manière à présenter un trajet de gaz au travers de l'élément de filtrage qui soit considérablement plus long (d'au moins cinq fois) que la dimension minimale de l'élément de filtrage.

-22-

- TABLEAU II -

Rendement des éléments de filtrage en fonction du débit

Débit de gaz (ml/mn)		10	20	50	100	200
5.	Filtre N°	Volume total ml	Rendement %	Rendement %	Rendement %	Rendement %
10.	1	100	98	90	77	60
		200				25
		300	97	84	66	47
		400				30
		500	95	69	55	44
15.	2	100	99	94	91	80
		-				58
		300	99	92	78	59
		-				42
20.	3	500	98	85	70	55
		100	100	100	96	89
		200	100	100	92	80
		300	100	98	84	70
		400	100	98	79	67
25.	4	500	100	96	78	67
		100	100	100	100	96
		200	100	100	100	90
		300	100	100	93	83
		400	100	100	90	77
30.	5	500	100	99	89	72
		100	100	100	100	100
		200	100	100	100	91
		300	100	100	98	83
		400	100	100	90	77
35.	6	500	100	99	90	72
		100	100	100	100	100
		200	100	100	100	91
		300	100	100	98	83
		400	100	100	90	77
40.	7	500	100	99	90	72
		100	100	100	100	100
		200	100	100	100	91
		300	100	100	98	83
		400	100	100	90	77

-23-

## EXEMPLE 6

On a fait passer un gaz d'essai contenant de l'azote, du méthane, de l'hydrogène, du gaz carbonique et 25 ppm de  $H_2S$  dans un obturateur de méat du commerce fabriqué par la Société "Hollister Incorporated"

5. et faisant l'objet du brevet danois n° 133.080. On a ensuite fait passer les gaz sortant du dispositif d'évent dans un tube détecteur et on a mesuré la quantité totale de  $H_2S$  passant dans le dispositif d'évent. Après passage de 400 ml du gaz d'essai, on a obtenu une lecture égale à 5. Après le passage de 600 ml, la valeur enregistrée a augmenté jusqu'à 15 et on a arrêté l'expérience.

15. Dans un obturateur de méat semblable, on a rendu l'élément de filtrage étanche aux gaz en l'appliquant contre des feuilles de fermeture en matière plastique fixées à l'aide d'un adhésif de façon que le gaz doive s'écouler de la bordure jusqu'au trou d'évent en traversant l'élément de filtrage, ce qui a permis d'empêcher efficacement l'effet d'écoulement canalisé. On a maintenant fait passer le gaz d'essai au travers du dispositif d'évent. Après passage de 400 ml, on a obtenu une valeur égale à zéro. Au bout de 600 ml, on a obtenu une valeur de 7,5 et on a arrêté l'expérience.

## 20. EXEMPLE 7

- On a muni une poche de méat formée de deux feuilles rectangulaires de matière plastique, scellées autour des bords, d'un dispositif d'évent se composant d'un élément de filtrage plat mesurant 15x30x3 mm, constitué de fibres cellulosiques feutrées et contenant des granules fins de carbone actif. On a placé l'élément de filtrage dans une petite enveloppe réalisée par scellement d'une feuille de matière plastique semblable de 22 x 40 mm sur une des feuilles formant la poche de méat. On a réalisé dans les deux feuilles entourant l'élément de filtrage un trou d'entrée et un trou de sortie de manière que le gaz à décharger soit obligé de s'écouler sur la longueur de l'élément de filtrage.

Dans une autre poche de méat d'une construction semblable, on a établi un contact étanche aux gaz entre l'élément de filtrage et les parois de fermeture à l'aide d'un adhésif.

35. On a comparé la capacité et le rendement des deux dispositifs d'évent en les faisant traverser par un gaz d'essai contenant du  $H_2S$ .

Les résultats obtenus sont indiqués dans le tableau III ci-après.



- TABLEAU III -

5.	Volume du gaz d'essai	Rendement %			
		sans contact étanche aux gaz		avec contact étanche aux gaz	
		50 ml/mn	100 ml/mn	50 ml/mn	100 ml/mn
	100	100	100	100	100
	200	100	90	100	96
	300	93	66	95	84
	400	83	53	92	80
10.	500	66	52	89	72

Les résultats montrent clairement qu'on peut améliorer considérablement le rendement en plaçant l'élément de filtrage en contact étanche aux gaz avec les parois environnantes.

#### EXEMPLE 8

15. Dans une autre expérience, le dispositif d'évent décrit dans l'exemple donné ci-dessus a été fixé sur une poche de méat à l'aide d'un disque auto-adhésif de manière que des gaz intestinaux collectés dans la poche puissent être déchargés dans l'atmosphère au travers du dispositif d'évent. En service, la poche de méat a collecté les
20. matières fécales solides et liquides produites dans l'intestin tandis que les gaz intestinaux ont été désodorisés et déchargés au travers du dispositif d'évent. Au bout d'une période normale de service de 5 à 10 heures, on a enlevé la poche et on l'a déchargé des matières collectées, puis on a transféré le dispositif d'évent sur une nouvelle
25. poche qui a été placée sur le méat. Au bout de trois semaines d'un usage continu, on a constaté que le dispositif d'évent fonctionnait encore de façon satisfaisante et que le patient n'avait aucun problème d'odeurs.

30. L'invention ayant maintenant été exposée et son intérêt justifié sur des exemples détaillés, la demanderesse s'en réserve l'exclusivité pendant toute la durée du brevet, sans limitation autre que celle des termes des revendications ci-après.

-25-

## - R E V E N D I C A T I O N S -

1. Dispositif d'évent de méats et d'autres orifices, artificiels ou non, de décharge de produits métaboliques du corps humain, notamment de décharge de substances gazeuses, ledit dispositif comprenant :
  5. - une matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs ;
  - des moyens (notamment des parois) pour diriger les substances gazeuses au contact de la matière de filtrage ;ledit dispositif étant caractérisé en ce que :
  10. - lesdits moyens pour diriger les substances gazeuses comprennent, en outre, des éléments d'étanchéité :
    - . empêchant un passage des substances gazeuses à la surface de la matière de filtrage (notamment entre les parois et la matière de filtrage), et
    15. . forçant l'écoulement de la totalité des substances gazeuses à travers la matière de filtrage sur la totalité du trajet compris entre une face d'entrée substantiellement distante d'une face de sortie.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que :
  20. - les éléments d'étanchéité sont composés par une matière adhésive, étanche aux gaz, s'étendant sur toute la surface de la matière de filtrage à l'exception des faces d'entrée et de sortie distantes l'une de l'autre.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que :
  25. - lesdits moyens pour diriger les substances gazeuses au contact de la matière de filtrage comprennent des parois étanches ; lesdites parois étant solidarisées avec la matière de filtrage par la matière adhésive empêchant un passage superficiel de substances gazeuses entre la matière de filtrage et les parois étanches
30. 4. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que :
  - la matière adhésive, étanche aux gaz, constitue aussi les moyens pour diriger les substances gazeuses.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que :
  35. - la longueur du trajet suivi par les substances gazeuses entre la face d'entrée et la face de sortie de la matière de filtrage est au moins égale à cinq fois la dimension minimale de ladite matière de filtrage.

-26-

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que :
- la dimension minimale est inférieure à 3 mm.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que :
5. - les sections des faces d'entrée et de sortie sont dans un rapport tel que la vitesse d'écoulement des gaz à travers la matière de filtrage décroît depuis l'entrée jusqu'à la sortie.
8. Dispositif d'évent de méats et d'autres orifices, artificiels ou non, de décharge de produits métaboliques du corps humain, notamment de décharge de substances gazeuses, ledit dispositif étant
10. caractérisé en ce qu'il comprend :
- une matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs, composée d'une matrice cellulaire, élastique, à cellules ouvertes, imprégnée avec une dispersion de carbone actif dans un liant ; ladite matière de filtrage s'étendant sur la forme d'une plaquette dont l'épaisseur est inférieure à 3 mm ; ladite matière de filtrage étant percée en son centre, de part en part, par une ouverture ;
  - deux parois étanches pour diriger les substances gazeuses depuis une face d'entrée constituée par la tranche de l'ouverture centrale jusqu'à une face de sortie constituée par la tranche extérieure de la plaquette de matière de filtrage ;
    - . l'une des parois s'étendant sur l'une des faces de ladite plaquette, y compris l'ouverture ;
    - . l'autre paroi étant composée par celle de la poche de recueil sur laquelle ledit dispositif est destiné à être posé après y avoir ménagé un orifice aligné avec l'ouverture centrale de la plaquette
25. de sorte que les gaz pénètrent perpendiculairement dans ledit dispositif, par l'ouverture centrale, puis traversent la matière de filtrage selon un trajet centrifuge, parallèle à la poche, ayant une longueur supérieure à l'épaisseur de la plaquette
30. - une matière adhésive s'étendant sur les deux surfaces de la plaquette destinée :
35. . d'une part, à empêcher une circulation superficielle des gaz entre les parois et la matière de filtrage et forçant la circulation de la totalité des gaz à travers la matière de filtrage, sur la totalité du trajet compris entre les faces d'entrée et de sortie ;

-27-

- . d'autre part, à solidariser la matière de filtrage avec les deux parois ;
- les dimensions de la plaquette de matière de filtrage étant telles que le trajet suivi par les gaz au travers de cette matière a une longueur au moins égale à cinq fois son épaisseur.
- 5.
9. Dispositif d'évent de méats et d'autres orifices, artificiels ou non, de décharge de produits métaboliques du corps humain, agencé pour être placé directement ou indirectement à proximité étroite du corps humain et du méat ou d'un autre orifice du corps et présentant
10. une dimension perpendiculaire au corps humain qui est inférieure à au moins une dimension parallèle au corps, ce dispositif d'évent contenant une matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs qui est placé entre les parois étanches aux gaz et aux liquides en formant des passages définis pour des substances gazeuses, la matière de
15. filtrage étant traversée par des gaz suivant un trajet plus long que la dimension du dispositif de filtrage qui est perpendiculaire au corps, dispositif caractérisé en ce que les parois étanches aux gaz et aux liquides sont en contact superficiel essentiellement étanche aux gaz avec la matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs, la
20. partie de décharge des gaz du dispositif dans l'atmosphère environnante étant placée par rapport à l'entrée située entre le méat ou un autre orifice du corps et la matière de filtrage de façon que le trajet suivi par les gaz au travers de cette matière ait une longueur au moins égale à cinq fois sa dimension minimale.
25. 10. Dispositif d'évent selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il est agencé pour être fixé sur un sac ou poche servant à collecter des matières solides et liquides sortant de l'orifice du corps humain.
11. Dispositif d'évent selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend un disque plat formé de la matière d'enlèvement d'odeurs, recouvert sur une surface par une matière
30. étanche aux gaz qui est en contact étanche aux gaz avec lui, et recouvert sur son autre surface par une couche annulaire de matière étanche aux gaz qui est en contact étanche aux gaz avec lui, le disque étant agencé pour être placé sur un obturateur ou tampon de
35. l'orifice du corps humain qui est inséré dans cet orifice de telle sorte que la couche de recouvrement de forme annulaire soit dirigée vers le corps de la personne, une ouverture centrale de la couche

-28-

- annulaire étant alignée avec l'orifice du corps humain de manière à assurer l'admission des gaz par l'intermédiaire de ladite ouverture dans le disque de filtrage et d'enlèvement d'odeurs, les gaz étant déchargés par l'intermédiaire du bord du disque de matière d'enlèvement d'odeurs.
5. 12. Dispositif d'évent selon les revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend un disque plat formé de la matière d'enlèvement d'odeurs, recouvert sur une surface par une matière étanche aux gaz, cette matière constituant une paroi étanche aux gaz et aux liquides en contact étanche avec ledit disque plat, le disque plat étant recouvert sur son autre surface par une couche annulaire de matière étanche aux gaz constituant une paroi qui est en contact étanche avec ledit disque plat, le disque étant agencé pour être placé sur un obturateur ou tampon de l'orifice du corps humain qui est inséré dans cet orifice de telle sorte que la couche de recouvrement de forme annulaire soit dirigée vers le corps de la personne, une ouverture centrale de la couche annulaire étant alignée avec l'orifice du corps humain de manière à assurer l'admission des gaz par l'intermédiaire de ladite ouverture dans le disque de filtrage et d'enlèvement d'odeurs, les gaz étant déchargés par l'intermédiaire du bord du disque de matière d'enlèvement d'odeurs, la distance radiale entre le bord de l'ouverture centrale de la couche annulaire et le bord extérieur de la même couche annulaire étant au moins cinq fois l'épaisseur du disque plat de matière d'enlèvement d'odeurs.
10. 15. 20. 25. 13. Dispositif d'évent selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que le contact étanche aux gaz établi entre le disque de matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs et les couches de recouvrement étanches aux gaz est réalisé par adhérence.
30. 14. Dispositif d'évent selon la revendication 11 ou 12, caractérisé en ce que le contact étanche aux gaz, établi entre le disque de matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs et les couches de recouvrement étanches aux gaz, est établi par des moyens magnétiques.
15. 35. Dispositif d'évent selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il a la forme d'un élément plat formé de la matière d'enlèvement d'odeurs, qui est en contact étanche aux gaz sur les deux côtés avec des parois étanches aux gaz, l'entrée des gaz dans la matière de filtrage et d'enlèvement des odeurs s'effec-

-29-

tuant sur un bord et la décharge des gaz s'effectuant sur un autre bord de l'élément plat, la distance entre la partie d'entrée et la partie de décharge étant au moins égale à cinq fois l'épaisseur du disque.

5. 16. Dispositif d'évent selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il a la forme d'un élément plat formé de la matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs, cet élément plat formant un contact étanche aux gaz avec les parois étanches aux gaz et aux liquides étant formé par la matière étanche de recouvrement, l'entrée des gaz dans la matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs s'effectuant sur un bord et la décharge des gaz du dispositif dans l'atmosphère environnante s'effectuant sur un autre bord du disque, la distance entre la partie d'entrée et la partie de décharge étant au moins égale à cinq fois l'épaisseur du disque.
10. 17. Dispositif d'évent selon la revendication 15 ou 16, caractérisé en ce que la matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs a une ouverture centrale, l'entrée des gaz dans la matière de filtrage s'effectuant sur le bord de l'ouverture centrale, la décharge des gaz s'effectuant sur le bord de la périphérie extérieure de l'élément plat, des moyens étant prévus pour empêcher un échappement direct des gaz par l'ouverture centrale, les surfaces planes de l'élément plat étant en contact étanche aux gaz avec des parois ou couches de recouvrement et la largeur radiale de l'élément plat étant égale à au moins cinq fois son épaisseur.
20. 18. Dispositif d'évent selon la revendication 17, caractérisé en ce que la paroi ou couche de recouvrement située sur le côté de l'élément plat de forme annulaire qui n'est pas en contact avec le corps humain s'étend sur l'ouverture centrale de l'anneau et assure son obturation hermétique.
25. 19. Dispositif d'évent selon l'une quelconque des revendications 15 à 18, caractérisé en ce que le contact étanche aux gaz entre la matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs et les parois ou couches de recouvrement étanches aux gaz est assuré par adhérence.
30. 20. Dispositif d'évent selon la revendication 19, caractérisé en ce que les deux couches de recouvrement étanches aux gaz sont adhésives sur leurs deux côtés.
35. 21. Dispositif d'évent selon la revendication 17 ou 20, caractérisé en ce qu'une des couches de recouvrement est fixée par adhésif sur un

-30-

- côté du disque annulaire constitué par la matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs tandis que la seconde surface de cette première couche est agencée pour coller sur la peau de la personne autour de l'orifice du corps humain et en ce qu'une surface de la seconde couche de recouvrement est fixée par adhésif sur l'autre côté du disque annulaire de la matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs, tandis que la seconde surface de cette seconde couche de recouvrement est collée sur une poche servant à collecter des matières liquides et solides évacuées de l'orifice du corps humain.
5. 22. Dispositif d'évent selon la revendication 21, caractérisé en ce que la seconde surface de la seconde couche de recouvrement est fixée par adhésif sur une collerette prévue sur la poche collectrice.
23. Dispositif d'évent selon la revendication 17 ou 21, caractérisé en ce que le bord de réception de gaz de l'ouverture centrale de l'anneau formé par la matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs est recouvert par une matière hydrophobe et perméable aux gaz.
15. 24. Dispositif d'évent selon l'une des revendications 17 et 19, 20, caractérisé en ce qu'une des surfaces d'une couche de recouvrement est fixée par adhésif sur un côté du disque annulaire constitué par la matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs tandis que sa seconde surface est libre et agencée pour coller sur la peau entourant l'orifice du corps humain et en ce qu'une surface de la seconde couche de recouvrement est fixée par adhésif sur le second côté du disque annulaire constitué par la matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs tandis que la seconde surface de la seconde couche est collée sur le côté intérieur plat d'une collerette de recouvrement prévue sur un tampon s'engageant avec du jeu dans l'ouverture centrale du disque de filtrage, ce tampon étant agencé pour être inséré dans l'orifice du corps humain.
20. 25. Dispositif d'évent selon la revendication 17, caractérisé en ce que la partie de recouvrement étanche aux gaz comporte sur la surface tournée vers le corps humain une ouverture centrale plus grande que le disque de matière de filtrage active et que l'autre partie de recouvrement étanche aux gaz, la distance radiale de recouvrement
25. 35. étanche aux gaz, la distance radiale séparant le bord intérieur de la première partie de recouvrement du bord extérieur de la matière de filtrage étant au moins égale à cinq fois l'épaisseur de la matière de filtrage.

-31-

26. Dispositif d'évent selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il a la forme d'un élément annulaire de filtrage constitué d'une matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs et dont une paroi étanche aux gaz est constituée par une collerette
5. prévue sur un tampon agencé pour être inséré dans l'orifice du corps humain, la paroi étanche aux gaz, prévue sur la surface dirigée vers le corps humain, étant constituée par une couche d'adhésif ou par un film de matière étanche aux gaz.
27. Dispositif d'évent selon l'une quelconque des revendications 1 à 9
10. ou 26, caractérisé en ce qu'il a la forme d'un élément annulaire de filtrage constitué d'une matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs, l'élément annulaire étant en contact superficiel étanche aux gaz avec des parois étanches aux gaz et aux liquides, une desdites parois étant constituée par une collerette prévue sur un tampon
15. agencé pour être inséré dans l'orifice du corps humain, la paroi étanche aux gaz, prévue sur la surface dirigée vers le corps humain, étant constituée par une couche d'adhésif ou par un film de matière étanche aux gaz, la largeur radiale de la paroi sur la surface dirigée vers le corps humain étant au moins égale à cinq fois l'épaisseur dudit élément.
20. 28. Dispositif d'évent selon la revendication 26 ou 27, caractérisé en ce que le contact étanche aux gaz est établi entre l'élément de filtrage et la collerette par des moyens magnétiques.
25. 29. Dispositif d'évent selon l'une quelconque des revendications 19 à 28, caractérisé en ce qu'il comprend au moins deux types de matières de filtrage et d'enlèvements d'odeurs qui sont placés concentriquement autour de l'ouverture centrale.
30. 30. Dispositif d'évent selon l'une des revendications 1 à 9, 11, 12 et 17, caractérisé en ce que le contact étanche aux gaz est établi entre la matière de filtrage et les parois ou couches de recouvrement par des forces élastiques.
31. Dispositif d'évent selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 et 11 à 30, caractérisé en ce que la matière d'enlèvement d'odeurs est formée au moins en partie de carbone actif.
35. 32. Dispositif d'évent selon la revendication 31, caractérisé en ce que le carbone actif est réparti sous une forme granuleuse dans une matière fibreuse.



-32-

33. Dispositif d'évent selon la revendication 32, caractérisé en ce que la matière fibreuse est une matière fibreuse cellulosique se présentant sous la forme d'un produit textile ou non tissé ou bien d'une matière cotonneuse ou ouatée.
5. 34. Dispositif d'évent selon la revendication 31, caractérisé en ce que la matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs se présente sous la forme d'un élément de filtrage se composant d'une matrice cellulaire élastique à cellules ouvertes qui est imprégnée avec une dispersion de carbone actif dans un liant.
10. 35. Dispositif d'évent selon la revendication 34, caractérisé en ce que le liant est une solution d'un polymère ou d'un copolymère.
36. Dispositif d'évent selon la revendication 34, caractérisé en ce que le liant est une dispersion ou un latex d'éthylène et d'acétate de vinyle, un latex de styrène et de butadiène ou un latex acrylique.
15. 37. Dispositif d'évent selon la revendication 31, caractérisé en ce que la matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs est une matrice cellulaire élastique, à cellules ouvertes, d'un polymère dans laquelle le carbone actif est réparti sous forme de particules à l'intérieur du polymère proprement dit.
20. 38. Dispositif d'évent selon la revendication 37, caractérisé en ce qu'il contient en outre la matière de filtrage dans les pores de la matrice.
39. Dispositif d'évent selon l'une quelconque des revendications 9 à 31, caractérisé en ce que la matière de filtrage et d'enlèvement d'odeurs
25. est une matrice cellulaire élastique, à cellules ouvertes, d'un polymère contenant une grande quantité de groupements amino.
40. Dispositif d'évent selon la revendication 39, caractérisé en ce que la matrice cellulaire élastique, à cellules ouvertes, est imprégnée avec une amine.

